

## D.2.A) TECHNICKÁ ZPRÁVA- VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ -

### **PROJEKT VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ V LOKALITĚ ULIC PROKOPA VELIKÉHO, U SLÉVÁRNY, POLNÍ, U STARÉHO HŘBITVA A RUMBURSKÝCH HRDINŮ**

#### **Identifikační údaje stavby:**

<u>Název stavby:</u>	VO – Prokopa Velikého, U slévárny
<u>Místo stavby:</u>	Nový Bor, převážně místní komunikace - Prokopa Velikého, U Slévárny, Polní, U Starého hřbitova, Rum. Hrdinů
<u>Katastrální území:</u>	Arnultovice u Nového Boru, k.ú. 707147, Nový Bor, k.ú. 707155
<u>Kraj:</u>	Liberecký
<u>Dodavatel:</u>	Dle výběrového řízení.
<u>Stupeň dokumentace:</u>	DÚR, DSP
<u>Typ stavby:</u>	Zařízení silnoproudé elektrotechniky
<u>Účel stavby:</u>	Veřejné osvětlení
<u>Charakter stavby:</u>	Novostavba, rekonstrukce

#### **Identifikační údaje stavebníka - investora:**

<u>Název:</u>	Město Nový Bor
<u>Sídlo:</u>	Městský úřad Nový Bor, náměstí Míru 1, PSČ 473 01
<u>IČO:</u>	002 60 771
<u>Zastoupený:</u>	Mgr. Jaromírem Dvořákem ve věcech technických Martin Bezouška,
<u>Kontaktní tel.:</u>	+420 487 712 311, 487 712 355
<u>Kontaktní e-mail:</u>	epodatelna@novy-bor.cz, mbezouska@novy-bor.cz

#### **Identifikační údaje projektanta:**

<u>Název zpracovatele:</u>	EFektivní OSvětlování s.r.o.
<u>Sídlo zpracovatele:</u>	Děčínská 509, 470 01 Česká Lípa
<u>IČO/DIČ:</u>	27267806 / CZ 27267806
<u>Kontaktní osoby:</u>	Ing. Milan Plíhal, Ing. Jan Masařík
<u>Kontaktní tel.:</u>	+420 775 316 283, +420 725 065 737
<u>Kontaktní e-mail:</u>	milan.plihal@efos.cz, <a href="mailto:jan.masarik@efos.cz">jan.masarik@efos.cz</a>

<b>OBSAH .....</b>	<b>CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.</b>
<b>1 OBECNĚ:.....</b>	<b>4</b>
<b>2 SVĚTELNĚ TECHNICKÉ POŽADAVKY .....</b>	<b>7</b>
<b>3 TECHNICKÝ POPIS: .....</b>	<b>8</b>
<b>4 ZEMNÍ A ELEKTROMONTÁŽNÍ PRÁCE: .....</b>	<b>9</b>
<b>5 STÁVAJÍCÍ PODZEMNÍ ZAŘÍZENÍ: .....</b>	<b>12</b>
<b>6 PŮSOBENÍ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ: .....</b>	<b>12</b>
<b>7 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ: .....</b>	<b>13</b>
<b>8 ARCHEOLOGICKÝ PRŮZKUM: .....</b>	<b>13</b>
<b>9 BEZPEČNOST PRÁCE: .....</b>	<b>13</b>
<b>10 ZÁVĚR: .....</b>	<b>14</b>

## D.2.A) - TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1 Obecně:

Tato projektová dokumentace řeší elektrotechnickou a světelně-technickou část novostavby a rekonstrukce soustavy veřejného osvětlení v lokalitě ulic Prokopa Velikého, U Slévárny, Polní, U Starého hřbitova v Novém Boru. Novostavba veřejného osvětlení a rekonstrukce bude provedena v koordinaci s akcí „CL\_N.Bor, P. Velikého obnova vNN za kNN“- výměna závěsného vedení NN za kabelové zemní vedení.

#### 1.1 Výchozí podklady:

Požadavky investora.

Osobní prohlídka projektanta.

Zákres inženýrský sítí poskytnutý příslušnými vlastníky nebo správci

Mapový podklad + pasport VO poskytnutý městem Nový Bor

Koordinační situaci citovaného projektu společnosti ELEKTROŠTIKA, s.r.o.

ČSN 33 2000 – 1 ed.2 Elektrické instalace NN část 1

ČSN 33 2000 – 4-41 ed.2 Ochrana před úrazem el. proudem

ČSN 33 2000 – 4-43 ed.2 Bezpečnost - ochrana před nadproudy

ČSN 33 2000 – 4-47 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti

ČSN 33 2000 – 4-473 Opatření k ochraně proti nadproudům

ČSN 33 2000 – 5-52 Výběr soustav a stavba vedení

ČSN 33 2000 – 5-54 ed. 2 Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochr. pospojování

ČSN 33 2000 – 6 Revize

ČSN EN 62305 část 1÷4 Ochrana před bleskem

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí tech. vybavení

ČSN 73 6006 Označování úložných zařízení výstražnými fóliemi

ČSN 73 3050 Zemní práce

ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací

ČSN EN 132 01 Osvětlování pozemních komunikací

Zákon o pozemních komunikacích č.13/1997 Sb.

ČSN EN 132 01

Další předpisy, normy a návody uvedené v dokumentaci projektovaných zařízení.

#### 1.2 Předmět a rozsah projektové dokumentace:

Předmětem dokumentace je částečná rekonstrukce a novostavba veřejného osvětlení v uvedené lokalitě. Stavba se nachází v katastrálním území Nový Bor a Arnultovice u Nového Boru. V dotčené oblasti se nachází stávající VO, které je podél místních komunikací umístěno na betonových a příhradových podpěrách ČEZ Distribuce, vedení je provedeno pomocí závěsných AlFe vedení. Podél krajské komunikace ve správě KSSLK (Rumburských hrdinů) je stávající VO na vlastních ocelových sloupech, které jsou již převážně dožilé, stejně tak stávající svítidla. Nevyhovující prvky stávající soustavy v ulici Rumbur. hrdinů, tedy stávající sloupky veřejného osvětlení, výložníky na domech a svítidla budou demontovány a nahradí se novými sloupky a

moderními efektivními svítidly. Napájecí kabel bude vyměněn ve stávající kabelové trase, tato vede v chodníku podél komunikace. Osvětlení na podporách ČEZ Distribuce v ostatních částech bude kompletně demontováno, prvky VO odevzdány k recyklaci. Nové veřejné osvětlení na nových sloupech VO bude situováno ve velké většině ve stejných trasách jako vedení závěsné, pro uložení nového zemního kabelu VO bude využito společných výkopů pro pokládku kabelu ČEZ viz. projekt ELEKTROŠTIKA a vyjádření města Nový Bor k uvedenému projektu. Napájecí místa zůstávají stávající.

Při osvětlení je počítáno s jednostrannou soustavou VO. Maximální rozteče svítidel jsou ověřeny provedenými výpočty. V ulici Rumburských hrdinů budou osazeny sloupy výšky 7,2 metru, v ulici Prokopa Velikého výšky 6,0 metru, v ostatních ulicích sloupy výšky 5,0 metru. Svítidla budou s LED zdroji středních příkonech 26W, 27W a 32W.

### **1.3 Upozornění:**

Součástí souhrnné projektové dokumentace jsou vyjádření správců inženýrských sítí a DOSS. Podzemní síť je nutné vytyčit před zahájením zemních prací. Je nutné splnit všechny požadavky, podmínky a respektovat stanoviska správců sítí a ostatních dotčených subjektů:

### **1.4 Technické údaje:**

#### **Rozvodná soustava:**

Síť TN-C, 3 + PEN, ~ 50 Hz, 400/230 V, za sloupovou svorkovnicí síť TN-S

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí - Izolací, krytím, zábranou

Jmenovité proudové zatížení – dle ČSN 332000-5-52 ed.2

Stanovení vnějších vlivů bylo provedeno dle ČSN 33 2000 -5-51 ed.3 ČSN 33 2000-7-714.

Minimální krytí přístrojů, strojů a rozvaděčů IP 43.

Se zařízením budou manipulovat osoby s odbornou kvalifikací.

Námrazová oblast: T - těžká

Třída znečištění ovzduší: neurčeno

Třída zeminy: 2,3 (zeleň, násep místní komunikace, konstrukční vrstvy místní komunikace a chodníku)

Z povahy stavby není nutné protiradonové opatření.

#### **Základní ochrana:**

Automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

#### **Napájecí místo:**

Napájecí místa budou stávající. Realizovaná část VO bude napojena na stávající rozvod v několika místech. Ve sloupových svorkovnicích stávajících sloupů VO ve dvou místech (ulice Liberecká a Prokopa Velikého) a přípojně skříňce na soukromém domě v ulici Rumburských hrdinů, viz výkresová část dokumentace. Přípojně body jsou vesměs stávající, jedno přípojně místo je nové.

**Počet světelných míst, příkon, typy světelných míst:**

Stávající – 19ks svítidel k výměně á 70W (84W včetně předřadníku)

Nová svítidla - 21ks svítidel k montáži á 26W, 27W, 32W (včetně předřadníku)

**Instalovaný příkon:**

Montáž:

11 x 26W (střední příkon včetně předřadníku)	286W
6 x 27W (střední příkon včetně předřadníku)	162W
4 x 32W (střední příkon včetně předřadníku)	128W

**Montáž celkem** = 286 + 162 + 128 = **576W**

**Demontáž:** = 19 x 84 = **1.956W**

**Výpočet snížení příkonu soustavy:** 1.956W – 576W = 1.380W

**Celkově dojde ke snížení příkonu soustavy VO o 1.38kW.**

Celkem k výměně 19ks svítidel, celkem k doplnění 2ks svítidel = počet montovaných svítidel 21ks.

**Typ A:** Hliníkové svítidlo plochého designu, dle technické specifikace, určeno pro osvětlení místních komunikací. Je zde počítáno s jednostrannou soustavou VO, svítidla budou montována na dřívku nových ocelových sadových dvoustupňových sloupů v provedení žár. Zn, výška sloupu 5,0m. Svítidla budou vybavena LED zdroji s neutrální bílou NW (4000K), se světelným tokem 3.650lm, příkon svítidla max. v mezích 25W až 27W, střední příkon svítidla cca 26W. Světelná místa jsou označena v legendě jako SL xx, PO xx, SH xx. Světelné místo SH 01 bude osazeno výložníkem délky 2,5 metru a sloupem s patřičným dimenzováním např. 114/76mm. Celkový sklon svítidla bude +10°.

**Typ B:** Hliníkové svítidlo plochého designu-shodné s typem A, dle technické specifikace, určeno pro osvětlení místních komunikací. Je zde počítáno s jednostrannou soustavou VO, svítidla budou montována na dřívku nových ocelových sadových dvoustupňových sloupů v provedení žár. Zn, výška sloupu 6,0m. Svítidla budou vybavena LED zdroji s neutrální bílou NW (4000K), se světelným tokem 3.850lm, příkon svítidla max. v mezích 26W až 28W, střední příkon svítidla cca 27W. Světelná místa jsou označena v legendě jako PV xx. Celkový sklon svítidla bude +10°. Světelné místo PV 03 / PO 01 bude osazeno výložníkem s dvěma rameny délky 0,5m v úhlu 90°.

**Typ C:** Hliníkové svítidlo plochého designu-shodné s typem A a B, dle technické specifikace, určeno pro osvětlení komunikace ve správě KSSLK. Je zde počítáno s jednostrannou soustavou VO, svítidla budou montována na výložník délky 1,5 metru na nové ocelové sloupy nadzemní délky 7,2 metru. Sloupy budou dvoustupňové v provedení žár. Zn, celková délka 8,4m. Svítidla budou vybavena LED zdroji s neutrální bílou NW (4000K), se světelným tokem 4.500lm, příkon svítidla max. v mezích 31W až 33W, střední příkon svítidla cca 32W. Světelná místa jsou označena v legendě jako RH xx. Jedno svítidlo bude namontováno na stávající výložník na soukromém domě. Celkový sklon svítidla bude +10°. Jedno svítidlo bude namontováno na stávající výložník na domě čp. 272.

## Použité typy kabelů:

CYKY-J 4x16 zemní kabelové rozvody

CYKY-J 3x1,5 (propojovací kabel svítidlo - sloupová svorkovnice)

## Zemní vodič:

Pro nové zemní vedení bude použit drát FeZn 10mm (přechody mezi zeminou-betonem, betonem-vzduchem, zeminou-vzduchem, budou ošetřeny ochranným nátěrem) propojení zemní tyče a sloupu drát FeZn 8mm nebo 10mm – izolovaný zž.

## 1.5 Technické požadavky na světelné body

Technické požadavky na parametry sloupů a svítidel jsou nastaveny tak, aby investor získal kvalitní osvětlovací soustavu s dlouhou životností a minimalizací nákladů spojených s údržbou. V rámci výstavby veřejného osvětlení v dané lokalitě bude použit jeden typ svítidel s různými optikami, rozdílným počtem LED čipů a tím i příkonem. Blíže je specifikováno v příloze TZ.

## 1.6 Popis svítidel

Je přílohou technické zprávy.

## 1.7 Svítidla a sloupy:

Požadavky na svítidla, stožáry a osvětlení komunikací je podrobně zpracováno v příloze technické zprávy, která je nedílnou součástí této dokumentace. **Sloupy VO číslo PO 02, PO 03, PV 04 a PV 05 musí být opatřeny ve spodní části žluto-černým pruhováním dle ČSN ISO 3864-1 (018011).**

## 2 Světelně technické požadavky

Požadavky na parametry osvětlovací soustavy, kterých musí být dosaženo aplikací použitých svítidel, jsou uvedeny v příloze technické zprávy – světelně technický výpočet. Komunikace jsou zatříděny jako M5 – Rumburských hrdinů, P4 – Prokopa Velikého, Polní, U Starého hřbitova, U Slévárny přilehlý chodník, z toho vychází požadované hladiny jasů a osvětleností ploch 0,5 cd/m<sup>2</sup> a 5,0lx, které vycházejí z ČSN EN 132 01. Výpočet je nedílnou součástí této dokumentace a je nezbytně nutné, aby použitá svítidla a celé řešení v splňovaly požadované parametry.

### Zatřídění komunikací dle ČSN EN 132 01- (uvedeny jsou normované požadavky)

#### Rumburských hrdinů - M5:

Jas povrchu komunikace (min. udržovaný) L:	0,5 cd /m <sup>2</sup>
Celková rovnoměrnost jasu komunikace U <sub>o</sub> :	0,35
Podélná rovnoměrnost jasu komunikace U <sub>l</sub> :	0,40
Prahový přírůstek - omez. oslnění:	15%
Činitel osvětlení okolí – zde není požadován	

#### Prokopa Velikého a ostatní - P4:

Průměrná intenzita osvětlení E <sub>av</sub> :	5,0lx
Minimální hodnota int. osvětlení:	1,0lx

Maximální hodnota int. osvětlení  $E_{avmax}$ :

$E_{av} \times 1,5$  (max. 7,5lx)

Výška (nadzemní) sloupů VO je 5,0 metrů a 6,0 metrů pro místní komunikace a 7,2 metru v ulici Rumburských hrdinů, rozteče sloupů dle provedených výpočtů jsou max. 44 a 48 metrů pro místní komunikace a max. 41,5 metrů v ulici Rumburských hrdinů, příkon svítidel činí max. 27W pro místní komunikace, max. 28W v ulici Prokopa Velikého a max. 33W v ulici Rumburských hrdinů.

Výpočty intenzit osvětlení jsou přiloženy. Výpočty byly provedeny pro uvedený typ svítidel. Při požadavku na změnu typu svítidla, jeho umístění, výkonu, nebo světelného zdroje je nutno doložit správnost nového řešení věrohodným výpočtem a tento musí být prokazatelně schválen investorem a projektantem.

Při rekonstrukci soustavy VO bude měněn počet stávajících světelných míst VO i dispozice sloupů, bude doplněna nová kabelová trasa, zůstává zachován způsob napájení a spínání soustavy. Soustava VO je ovládána ze stávajících rozvaděčů veřejného osvětlení. Spínací schéma a zokruhování tras VO je patrné z pasportu veřejného osvětlení.

Firma ucházející se v rámci veřejné soutěže o dodávku materiálu nebo realizaci zakázky JEDNOZNAČNĚ UVEDE V NABÍDCE PŘESNÉ TYPY A VÝROBCE STOŽÁRŮ A SVÍTIDEL pro možnost kontroly dodržení podmínek zadání ze strany zadavatele. Na svítidla musí uchazeč předložit světelně technické výpočty vykazující parametry minimálně stejně kvalitní jako v přiložených světelně technických výpočtech prováděných pro referenční svítidla při zadání identických vstupních údajů. Aby bylo možno zabezpečit efektivní autorský dozor, musí být tyto materiály předloženy již zároveň s podáním nabídky do veřejné soutěže. Investor si vymíní právo vyžádat si dodatečně od dodavatele vyzařovací charakteristiky nabízených svítidel v elektronické podobě pro účely provedení kontrolních výpočtů ve výpočetním programu DIALUX, RELUX a pod.

Povinnost předložit světelně technické výpočty se nevztahuje na účastníky veřejné soutěže, kteří nabídnou dodávku svítidel, která byla použita v referenčních světelně technických výpočtech, resp. tito účastníci mohou předložit referenční světelně technické výpočty ze zadávací dokumentace. V takovém případě ručí plně za dodržení předepsaných technických podmínek zpracovatel této části zadávací dokumentace.

Rozmístění svítidel pro účely kontrolních výpočtů musí odpovídat vstupním údajům použitým v přiložených referenčních světelně technických výpočtech.

Musí být dodrženy předepsané montážní výšky svítidel.

Nesmí být použita svítidla s vyšší energetickou náročností oproti svítidlům použitým jako referenční ve světelně technických návrzích.

### 3 Technický popis:

V dotčené lokalitě ulic v okolí ulice Prokopa Velikého se nachází stávající soustava veřejného osvětlení, která nesplňuje současné požadavky, technické ani normativní, kladené na veřejné osvětlení. Dispozice veřejného osvětlení budou pozměněny oproti stávajícímu stavu. V dotčených ulicích jsou svítidla VO umístěn převážně na betonových sloupech distribučního vedení NN společnosti ČEZ, vedení je pak závěsné typu AlFe. Svítidla budou z betonových sloupů demontována, demontováno bude též vedené AlFe. Bude provedena nová napájecí kabelová trasa VO, instalovány nové sloupy VO a na ně osazena nová svítidla typu LED. V ulici Rumburských hrdinů a v části ulice U Starého hřbitova je VO na vlastních ocelových sloupech a na výložnících na domech. Zde budou stávající sloupy a stávající svítidla demontována, budou osazeny nové sloupy a nová svítidla. Jeden výložník na domě bude demontován a nahrazen novým sloupem, druhý bude

zachován. Nová navržená LED svítidla s plochým designem o max. příkonech 27W, 28W a 33W se zdrojem o světelném toku 3.650lm, 3.850lm a 4.500lm při Tc 4000K respektují technické a designové řešení dle schváleného řešení, které je již v Novém Boru aplikováno. Nová celohliníková svítidla v barevném provedení dle výběru investora budou namontována na nových ocelových sloupech s žárovým zinkováním a to přímo na dřík sloupu ve výšce 5,0 a 6,0 metrů, v jenom případě zde budou dvě svítidla na výložníku l= 0,5m s úhlem 90°, a na výložníky délky 1,5 metru na sloupy nadzemní délky 7,2m. Svítidla o max. příkonu 33W v ulici Rumburských hrdinů, o max. příkonu 28W v ulici Prokopa Velikého a max. příkonu 27W v ostatních ulicích.

Stávající napájecí vedení VO, jak závěsné, tak kabelové, bude demontováno a nahrazeno novým kabelem typu CYKY-J 4x16 uloženým částečně v nové, částečně ve stávající trase, v celé délce v chráničce D40mm. Zemní soustava bude tvořena zemnicími tyčemi délky 1500mm u každého nového sloupu, zemnicí vedení bude spojoval všechny nové sloupy a to pomocí drátu FeZn 10mm, propoje mezi tyčemi a sloupy mohou být drátem FeZn 8mm nebo FeZn 10mm – izolovaným - žz.

Sloupy VO číslo PO 02, PO 03, PV 04 a PV 05 musí být opatřeny ve spodní části žluto-černým pruhováním dle ČSN ISO 3864-1 (018011). Sloupy musí být umístěny co nejbližší okraji vozovky. S ohledem na absenci krajnice či jiného volného okraje je nezbytné sloupy umístit přímo do okraje komunikace. Sloupy se budou nacházet v místech, kde již nyní stojí betonové sloupy rozvodů NN, které budou demontovány. Nové sloupy tedy nebudou tvořit novou překážku. Poloha těchto sloupů byla předběžně projednána a schválena na odboru dopravy MěÚ Nový Bor.

#### **4 Zemní a elektromontážní práce:**

Celý postup prací rekonstrukce soustavy VO je nutné provádět v součinnosti se správci veřejného osvětlení a v součinnosti s realizační firmou, která bude provádět pokládku kabelového distribučního vedení NN pro společnost ČEZ, viz projekt společnosti ELEKTROŠTIKA, s.r.o. Veškeré práce spojené s inženýrskými sítěmi všech správců (práce v ochranném pásmu, manipulace s vedením atd.) budou včas ohlášeny a práce budou probíhat dle požadavků a pokynů jednotlivých správců.

Při křížení nebo souběhu kabelů veřejného osvětlení s ostatními podzemními inženýrskými sítěmi budou dodržena veškerá ustanovení pro prostorové uspořádání sítí technického vybavení ČSN 73 6005 a pokládka bude provedena v souladu s ČSN 33 2000-5-52.

Před samotným započítáním zemních prací je třeba vytyčit pozice ostatních inženýrských sítí a pozice stávajícího kabelového vedení VO a vytyčit pozice nových sloupů VO a nové kabelové trasy. Je třeba ověřit, že tyto sloupy nejsou v kolizi se stávajícími sítěmi. V případě kolize je třeba pozici upravit ovšem s ohledem na zachování parametrů světelné soustavy a změny konzultovat s projektantem světelných výpočtů.

Před započítáním prací na elektrické instalaci budou příslušné „větve“ VO v rozvaděči (případně v jiném místě) řádně a bezpečně odpojeny od napájení – např. odpojením vodičů, vypnutím vypínače, jističe nebo vyjmutím pojistkových vložek.

V místě budoucího sloupu bude zrealizováno sloupové pouzdro tvořené svisle uloženou plastovou trubkou např. typu KG průměru 250mm a šikmou trubkou menšího průměru např. 100mm pro protažení kabelu, viz vzorový výkres. V blízkosti pouzdra bude zatlučena zemnicí tyč „T“ profilu délky 1,5 metru, na kterou bude připojen průběžný zemnicí drát. Dalším zemnicím drátem bude později připojen samotný sloup na zemnicí soustavu. Je třeba dodržet požadavky normy ČSN 33 2000-5-54 ed.3 a ČSN 62305. (Veškeré přechody mezi různými prostředními



zemníciho drátu musí být ošetřeny příslušným ochranným nátěrem, pro připojení zemnicí svorky sloupu ke strojenému zemniči může být použit izolovaný vodič v příslušném barevném provedení.)

Pouzdro bude řádně obetonováno dle výkresu nebo dle doporučení dodavatele sloupů VO. Sloupy budou umístěny tak, jak je uvedeno ve vzorových příčných řezech.

Dále budou provedeny výkopy pro kabelové trasy dle přiložených typových výkresů. Kabelová trasa vede vesměs po obvodu stavby většinou travnatým pozemkem dále chodníkem ale i přímo v komunikaci. Na několika místech přechází kabelová trasa komunikace, přechod je uvažován překopem komunikace. Výkopy pro uložení kabelu v komunikaci budou hluboké min. 1,2m při uvažované výšce krytí kabelu 1,0 metru pod povrchem vozovky, dle charakteristických řezů komunikace. V těchto překopech bude kabel uložen do dodatečné chráničky např. KG 200 v pískovém loži, z horní strany bude kryta betonem výšky 0,2metru, na obou stranách bude utěsněna proti vniknutí zeminy, písku apod. V chodníku budou výkopy hloubky cca 0,40metru, celkově je uvažovaná výška krytí kabelu min. 0,35 metru od povrchu chodníku, v zeleni budou výkopy hloubky min 0,85m tak, aby minimální výška krytí kabelu s chráničkou byla 0,75metru. V místě, kde kabelová trasa kříží příjezdovou cestu k přilehlé nemovitosti a též v obdobných případech, bude kabel uložen do výkopu hloubky 1,2m s krytím min. 1,0m. (V tomto místě bude kabel s chráničkou uložen do pískového lože bezpodmínečně.) V případě, že výkop nebo výkopek bude obsahovat hrubé kamenivo, střepy či obdobné mechanické části, které by mohly poškodit chráničku nebo kabel, je nutné v těchto místech chráničku uložit do pískového lože výšky 8 cm pod a 8 cm nad samotnou chráničkou. V místech zásahu do ochranných pásem jiných sítí budou prováděny práce ručně, tam kde nehrozí kolize s jinými sítěmi, je možné provádět výkopové práce strojně. Do připravených výkopů bude uložen kabel CYKY-J 4x16 v ochranné korugované trubce D 40.

S kabelem bude do výkopu též uložen zemnicí drát FeZn D=10 mm, který bude položen v hraně výkopu v samostatné rýze v zemině s odstupem min cca 0,1 metru od kabelu. Drát FeZn bude spojoval všechny sloupy VO – bude připojen k zemnicí tyči u každého sloupu nebo bude se zemnicí tyčí propojen dílčí částí drátu FeZn. Zemnicí soustava bude propojena na stávající zemnicí soustavu. Kabel včetně chráničky bude následně zaveden do sloupových pouzder VO s dostatečnou rezervou pro pozdější připojení. Nad kabel bude během zásypu a hutnění dle výkresu uložena výstražná folie s potiskem, která jednoznačně identifikuje druh inženýrské sítě dle ČSN 33 2000-7-714. Kabelová trasa poté bude dále zasypána, výkopek bude postupně hutněn a bude provedena provizorní úprava povrchu. Přebytková zemina bude dle možností rozhrnuta nebo odvezena na skládku či dle instrukcí investora.

Do sloupových pouzder budou po zatuhnutí betonu osazeny sloupy veřejného osvětlení, do kterých během usazování bude zavedena kabelová chránička s kabelem. Sadové sloupy výšky 5,0m a 6,0m je možné osazovat ručně, ostatní sloupy pomocí jeřábu nebo obdobné techniky. Sloupy budou po usazení v pouzdru obsypány hrubým pískem, který bude průběžně hutněn. Sloup je nutné osadit do pouzdra tak, aby sloupová dvířka směřovala po směru jízdy v příslušném jízdním pruhu (tak aby při zapojování či během opravy zapojení svorkovnice byl pracovník chráněn tělesem sloupu proti případnému najetí vozu). Po osazení sloupu je možné namontovat případné výložníky, svítidla a zároveň protáhnout napájecí kabel ke svítidlu. Svítidla a výložníky budou osazeny pomocí montážní plošiny. Napájecí přívod ke svítidlu bude proveden kabelem CYKY-J 3x1,5. Sloup bude dále osazen sloupovou svorkovnicí s pojistkovou vložkou max. 6A gG, v místě PV 03/PO01 bude osazena svorkovnice se dvěma pojistkovými spodky, do svorkovnice budou zapojeny napájecí kabely CYKY-J 4x16 a napájecí přívod ke svítidlu CYKY-J 3x1,5. Sloup bude též připojen k zemnicí soustavě – drátu. Na stávajícím výložníku na domě č.p. 272 bude provedena výměna svítidla. Zde bude také osazena nová propojovací svorkovnice ve stávající propojovací

skříni VO. Na domě čp. 258 bude demontován stávající výložník a bude osazen nový sloup VO.

V ulici Prokopa Velikého bude od bodu číslo PV 05 směrem do ulice Široká položena další chránička pro případné pozdější využití, viz výkresová část, na obou koncích bude řádně vodotěsně zakončena. Obdobně bude položena chránička v ulici Polní od bodu PO 03 do ulice Rumburských hrdinů.

Napojení na stávající rozvod VO bude provedeno na několika místech. VO v ulici Rumburských hrdinů bude napojeno v nové svorkovnici ve stávající přípojně skříňce na domě čp. 272 (křižovatka ulic Liberecká a Rumbur. hrdinů), druhý konec rekonstruované větve v této ulici bude připojen v novém sloupu VO číslo RH 04. (Zde je nyní osazena skříň SP 100, která bude demontována a zachována pro pozdější využití). VO v ulici Prokopa Velikého a přilehlých ulicích bude propojeno ve stávajícím sloupu na konci ulice V Lomech, poblíž místa PV 01, a dále ve stávajícím sloupu na ulici Liberecká, cca 33 metrů od bodu PV 06. Všechna tato místa jsou označena ve výkresové části dokumentace.

Protože stávající kabelová trasa je provedena kabelem s hliníkovým jádrem, nová s měděným, je potřeba aby nové a staré kabely byly propojeny vždy přes cupalové podložky nebo pásky. Možné je i jiné odpovídající řešení, ale k přímému kontaktu mezi vodiči Cu a Al nesmí dojít!!! Všechny pozice sloupů i celá kabelová trasa musí být geodeticky zaměřeny a zapracovány do stavu skutečného provedení stavby a předány investorovi.

Přesné prosmýškování a propojení celé soustavy VO na stávající části VO je potřeba důkladně konzultovat se správcem VO a na základě aktuálního pasportu VO. Při propojování je nutné dbát důsledně na dodržení sledu fází v jednotlivých sloupových svorkovnicích. Dále potřeba ověřit, zda nedojde k propojení dvou nezávislých zdrojů.

V průběhu výstavby nové části veřejného osvětlení budou stávající sloupky, kabely a svítidla demontovány, betonové základy sloupů rozbourány. Stávající VO bude demontováno postupně tak, aby zbývající části VO byly funkční a nové části VO postupně na rušené VO navazovali. V případě potřeby bude nutné zajistit náhradní osvětlení jinými zdroji do doby zprovoznění nové soustavy.

V průběhu prací je třeba dbát na to, aby nikde nezůstaly volně přístupné nezaizolované nebo nezakončené vodiče, které by mohly být zdrojem úrazu el. proudem.

Po kompletní realizaci budou provedeny zkoušky a výchozí revize zařízení.

Zemní práce nesmí být v rozporu s ČSN 73 6005, ČSN 73 6101 a ČSN 73 6110.

### Prostorové uspořádání kabelových tras – inženýrských sítí

		Křížení	poznámka
kabely NN – do 1 kV		0.05 m	
kabely VO – do 1 kV		0.05 m	
kabely VN – do 35 kV		0.20 m	
sdělovací kabely		0.30 m 0.10 m	nechráněné v technickém kanálu nebo v betonových chráničcích
Plynovodní potrubí	NTL	0.10 m	Kabel v chráničce přesahující plynovod na každou stranu o 1m Kabel bez ochranného krytu: NTL 0.40 m, STL 1m
	STL	0.10 m	
Vodovodní sítě a přípojky		0.40 m 0.20 m	v technickém kanálu nebo v betonových chráničcích
Tepelné sítě		0.30 m	
Stokové a kanalizační přípojky		0.30 m	
		<b>Souběh</b>	<b>poznámka</b>

kabely NN – do 1 kV		0.05 m	
kabely VO – do 1 kV		0.05 m	
kabely VN – do 35 kV		0.20 m	
sdělovací kabely		0.30 m 0.10 m	Nechráněné mimo rekonstruovaný úsek v technickém kanálu nebo v betonových chráničkách
Plynovodní potrubí	NTL STL	0.40 m 0.60 m	
Vodovodní sítě a přípojky		0.40 m	
Tepelné sítě		0.30 m	
Stokové a kanalizační přípojky		0.50 m	

## 5 Stávající podzemní zařízení:

**Před zahájením jakýchkoliv zemních prací musí být provedeno vytyčení podzemních sítí.**

Realizační firma má povinnost řídit se pokyny správců podzemních vedení a chránit tato vedení před jejich poškozením.

## 6 Působení stavby na životní prostředí:

Ochrana životního prostředí zahrnuje činnosti, jimiž se předchází znečišťování životního prostředí nebo se toto znečišťování omezuje a odstraňuje. Při dodržování základních podmínek ochrany životního prostředí je nutné se řídit ustanoveními zákona č. 17 / 92 Sb. v souvislosti s § 9, 11 a 17 a řešit problematiku i v ostatních navazujících oblastech.

Při stavbě bude dodržena ochrana stromů a jejich kořenového systému podle požadavků ČSN 83 9061. Výkopy budou prováděny v dotčené části ručně, pokud možno bez narušení kořenového systému. Pokud dojde k zasažení kořenového systému stromů, kabelové vedení musí vést pokud možno spodem pod kořenovým prostorem. Při hloubení výkopů nesmějí být porušeny kořeny o průměru rovném nebo větším jak 2 cm. Případná poranění kořenů nutno ošetřit prostředky k ošetření ran. Kořeny je možné přerušit hladkým řezem a řezná místa zahladit. Konce kořenů o průměru menším jak 2 cm nutno ošetřit růstovými stimulátory. Obnažené kořeny je nutné chránit před vysycháním a před účinky mrazu. Kabelové trasy nesmí být vedeny blíže než 2m od paty kmene stromu (nebo ve stanovené vzdálenosti uvedené ve vyjádření příslušného orgánu ochrany přírody), optimálně nejméně ve vzdálenosti půdorysného průmětu okapové linie stromu. Je-li kabelová rýha vedena pod korunou stromu, požaduje se provedení mělkého výkopu výhradně ručním výkopem s uložením kabelu do chráničky v hloubce 35 cm (uložení dle ČSN 33-2000-5-52). Při opětném záhozu rýh musí materiál svou zrnitostí a zhuštěním zajišťovat trvalé provzdušňování potřebné k regeneraci poškozených kořenů. Do vzdálenosti 2,5m od paty kmene stromů nesmí být kořenový systém zatěžován soustavným přecházením, pojížděním nebo odstavováním techniky, případně skladováním materiálu.

Plochy zeleně a keřových skupin, které byly zasaženy výkopovými pracemi, musí být dány do původního stavu zpětným zásypem (nepřipouští se ponechání navršení zeminy na trase výkopu a samovolné sedání záhozu). Zemina musí být dostatečně zhuštěna. Dále musí být provedena definitivní povrchová úprava v šíři pásma celkového poškození trávníku (nejen výkopové rýhy, ale i místa odkládání výkopku, rýhy po pojezdu těžší techniky). Jednotlivé keře keřových skupin v trase výkopu se musí přesadit a výkopek se musí vyvážet mimo keřové plochy.

## 7 Odpadové hospodářství:

Při manipulaci a hospodaření s odpady je nutné se řídit zákonem 185/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Podle tohoto zákona je původce odpadů mimo jiné povinen vznik odpadů co nejvíce omezovat a vytvářet předpoklady pro využívání a zneškodňování odpadů. Původce musí s odpady nakládat tak, aby nedošlo k porušení povinností vyplývajících z dalších zvláštních předpisů. Na veřejnou skládku nebo k recyklaci bude odvezena stavební suť, úlomky betonu a pod. Výkopová zemina bude použita k zásypu jam po stávajících základech a dále pro terénní úpravy.

## 8 Archeologický průzkum:

V případě, že při provádění stavební činnosti dojde k případnému nálezu, je nutné dle ustanovení §22 odst. 2 zákona č. 20/1987 Sb. o státní památkové péči tuto skutečnost nahlásit Archeologickému ústavu Akademie věd České republiky nejpozději do dvou dnů od zjištění nálezů.

Archeologický nález nebo naleziště musí být ponechány beze změn až do prohlídky Archeologickým ústavem, nejméně však po dobu pěti pracovních dnů od ohlášení nálezů, proto byla stanovena podmínka zajištění archeologického dozoru. Archeologickým nálezem je věc (soubor věcí), která je dokladem nebo pozůstatkem života člověka, jeho činnosti od počátku jeho vývoje do novověku a zachovala se zpravidla pod zemí. Je míněn nález movitý, tj. keramické zlomky nádob, kovové předměty, zbraně, ozdoby, ale i mince, zlomky stavebního materiálu, kosti zvířecí i lidské apod., vzácně i dochované organické látky jako textil a dřevo. Také nález nemovitý, tj. kulturní vrstvy včetně zásypů kleneb, pozůstatky zděných a jiných konstrukcí staveb, objekty v určitém kontextu informací, tj. valy, mohyly, hroby apod.

## 9 Bezpečnost práce:

Práci na elektrických zařízeních smí provádět pouze pracovníci s potřebnou kvalifikací podle ČSN 34 1000 a přidružených norem. Vedoucí pracovníci musí být prokazatelně přezkoušeni z vyhlášky č. 50/78 Sb. Při provádění stavebně-montážních prací musí být postupováno dle ČSN 34 3101 a dalších následujících norem týkajících se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Před zahájením zemních prací musí dodavatel stavby zajistit vytyčení všech podzemních sítí v blízkosti prováděných výkopových prací a dodržovat požadavky správců dotčených sítí. Výkopové práce v ochranných pásmech provozovaných inženýrských sítí musí být provedeny ručně. Při osazování sloupů a svítidel je třeba dodržet ochranná pásma podle zákona. V kritických místech musí být zajištěno vypnutí, případně zaizolování vodičů vrchního vedení ČEZ či jiných správců nebo provozovatelů. Při narušení ochrany jiných sítí musí být tato ochrana uvedena do původního stavu a musí být respektovány požadavky správců těchto sítí. Provádění prací na elektrickém zařízení je možné pouze při řádném zajištění pracoviště pracovníky s příslušnou kvalifikací a za dodržování bezpečnostních předpisů a ČSN platných pro práci na elektrickém zařízení a v jeho blízkosti. Před zprovozněním nového zařízení provést výchozí revizi a poté pravidelné revize dle požadavků ČSN. Během stavby musí být zajištěn bezpečný přístup k vchodům a vjezdům do přilehlých domů a pozemků. Všechny výkopy a další nebezpečná nebo potenciálně nebezpečná místa stavby musí být řádně označena a zabezpečena podle platných vyhlášek a norem o bezpečnosti práce při výkopových pracích např. výstražnou bezpečnostní páskou, výstražnými kužely a přenosnými dopravními značkami, je nutné upozornit na probíhající práce v blízkosti místní komunikace. Především při opouštění pracoviště důsledně vyznačit nebezpečná místa. V blízkosti staveniště bude na investorem určené místo zhotovitelem umístěno mobilní WC (nebude-li po dohodě s investorem vyřešeno jinak).

Stavební a montážní práce budou prováděny v souladu se zákonem č.309/2006 ve znění

pozdějších předpisů (zákon č.88/2016Sb.), nařízením vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích, s ohledem na změnu dle NV č. 136/2016 Sb. Stavba neklade zvláštní požadavky na vybavení prostředky požární ochrany.

### **POZOR !! JAKÁKOLIV MANIPULACE S KABELY POD NAPĚTÍM JE ZAKÁZÁNA !!!**

#### **Povinnosti dodavatele stavebních prací:**

- vést stavební deník
- předložit systém ochrany bezpečnosti práce a požární ochrany
- vést evidenci pracovníků na stavbě, vybavit je příslušnými osobními ochrannými pracovními prostředky
- zpracovat případnou dodavatelskou dokumentaci včetně technologických postupů
- odevzdat a předat staveniště zápisem
- přerušit stavební práce v případě zjištění závažných nedostatků z bezpečnosti práce
- pravidelně před opuštěním pracoviště provádět kontrolu vyznačení nebezpečných prostor (výkopy, překážky apod.)

#### **Způsobilost pracovníků:**

- provádět pravidelná školení bezpečnosti práce
- školení dalších činností, kde platí konkrétní předpisy

Na stavbě mohou pracovat jen pracovníci vyučení nebo alespoň zaučení v daném oboru. Všichni pracovníci na stavbě musí být proškoleni v rámci bezpečnosti práce a požární ochrany. Vybavení ochrannými prostředky a pomůckami pro své zaměstnance zajistí jednotliví dodavatelé. Staveniště musí být při práci mimo denní dobu, nebo když to vyžadují klimatické podmínky, řádně osvětleno. Osvětlena musí být také nebezpečná místa v blízkosti prostoru, který je přístupný veřejnosti. Je zakázáno všem osobám dovážet a požívat alkoholické nápoje či jiné omamné látky na staveništi. Ke každému elektrickému zařízení je dodavatelská organizace povinna předat provozovateli návod k použití, ve kterém je specifikované zacházení se zařízením (údržba, bezpečnostní pokyny, soupis náhradních dílů apod.). Provozní předpisy nejsou součástí projektové dokumentace.

## **10 Závěr:**

Práce na elektrickém zařízení smí provádět jen firma k tomu oprávněná.

Skutečné provedení je nutno po skončení prací nechat geodeticky zaměřit (podmínka pro kolaudaci).

U stávajícího elektrického zařízení bude provedena pravidelná revize. Případné nedostatky musí být odstraněny dle pokynů revizního technika. Před uvedením do provozu nového elektrického zařízení se provede výchozí revize. Provozovatel elektrického zařízení musí v pravidelných lhůtách zajistit revizi a dále zajišťovat provozní spolehlivost a bezpečnost zařízení jeho pravidelnými prohlídkami a údržbou.

Vypracoval: Ing. Jan Masařík

V Novém Boru 06/2017